

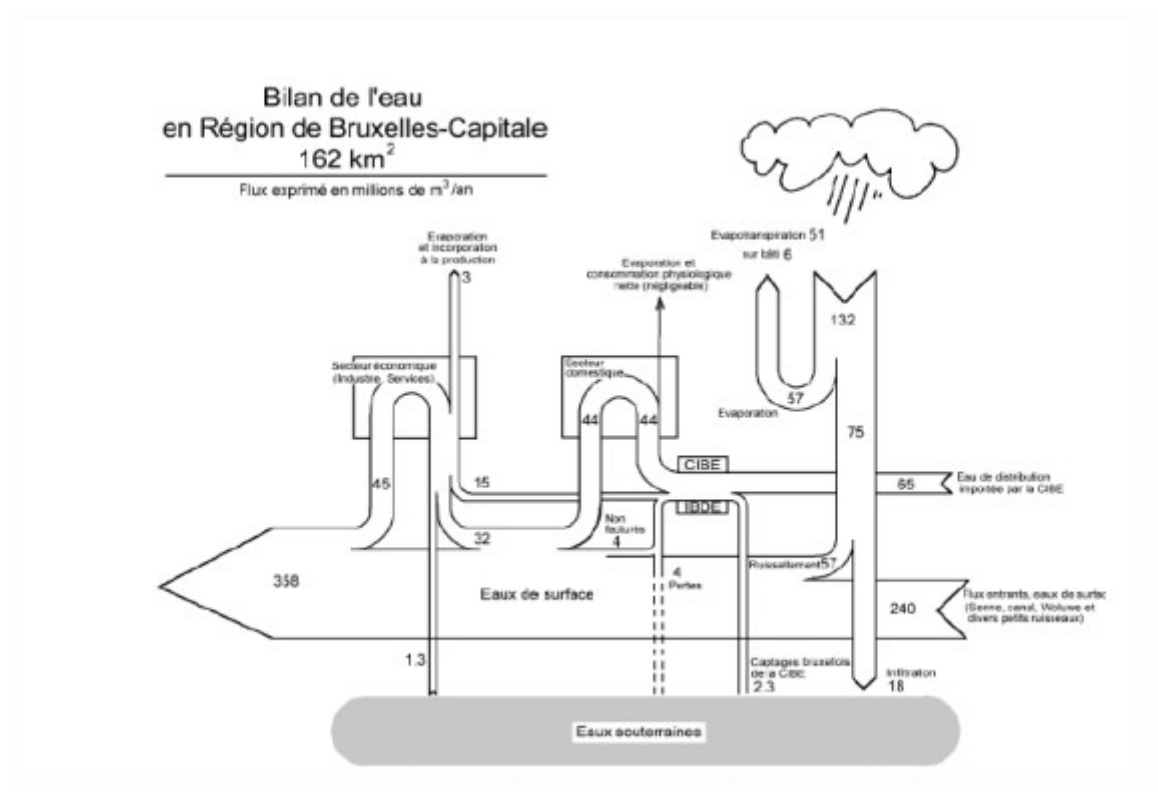
1. BELANGRIJKSTE VORMEN VAN WATERTOEOVER EN -AFVOER IN HET BRUSSELS GEWEST

1. Hydrologische balans in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In stedelijk gebied leidt de concentratie van woningen en economische activiteiten op een zeer beperkt gebied tot een sterke verstoring van de hydrologische balans.

Het volgende schema levert, louter ter indicatie, een overzicht van de volumes en de aard van alle waterstromen die het Brusselse grondgebied binnenkomen en verlaten (hydrologische balans). Deze balans, die werd opgesteld door het team van Professor Verbanck van de dienst waterzuivering en verontreiniging van de ULB, heeft betrekking op het jaar 1995.

Kaart 1.1 : Hydrologische balans in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 1995 (M. Verbanck, dienst "Traitement des eaux et pollution", ULB)



1.1. Inkomende waterstromen

1.1.1. Hemelwater (regen, mist, sneeuw, hagel)

In Ukkel bedraagt de "normale" waarde (gemiddelde over een lange periode) voor de totale jaarlijkse neerslag volgens de gegevens van het KMI 780 mm, wat overeenkomt met een gemiddelde jaarlijkse toevoer van 126 miljoen m³ regenwater op het Brusselse grondgebied. Gemiddeld zijn er 203 dagen met regen (>1 mm).

Tabel 1.2 : Jaarlijkse neerslag in Ukkel (KMI)

| Jaar | Jaarlijkse neerslag (mm) |
|-----------------------|--------------------------|
| Normale waarde | 780 |
| 1980 | 916 |
| 1985 | 758 |
| 1990 | 727 |
| 1994 | 869 |
| 1995 | 812 |
| 1996 | 739 |
| 1997 | 701 |
| 1998 | 949 |
| 1999 | 886 |
| 2000 | 852 |
| 2001 | 1089 |
| 2002 | 1078 |
| 2003 | 671 |
| 2004 | 914 |

De neerslag kan echter aanzienlijk variëren van het ene jaar tegen het andere. Sinds 1990 zijn er 4 jaren van grote droogte geweest, namelijk '90, '96, '97 en, in het bijzonder, 2003.

2001 en 2002 waren dan weer recordjaren in termen van regenval. De waarden die tijdens deze opeenvolgende jaren werden opgetekend, waren immers nooit eerder waargenomen sinds 1883, het jaar waarin in Ukkel werd begonnen met regelmatige weerobservaties.

Volgens de hydrologische balans van het Brussels Gewest (M. Verbanck, ULB):

- keert ongeveer 43 % (57 miljoen m³) van het hemelwater (regen, mist, sneeuw, hagel) terug naar de lucht via de evatranspiratie van de planten en, in minder mate, de bebouwde oppervlakten;
- vloeit ongeveer 43 % (57 miljoen m³) van het hemelwater naar het oppervlaktewater;
- draagt ongeveer 14 % (18 miljoen m³) van het hemelwater bij tot het weer aanvullen van de ondergrondse waterbekkens (insijpeling).

Het Gewest kent regelmatig periodes van onweer met een zeer hoge regenval in een korte tijdspanne, evenals langere periodes van droogte. De onbestendigheid van de regenval op het grondgebied van het gewest is vooral opvallend op schaal van de dag en de maand; de debieten van de waterlopen vertonen dan sterke schommelingen.

.1.1.2. Waterlopen

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt hoofdzakelijk in het bekken van de Zenne, dat een subbekken vormt van de Schelde. De Zenne is de belangrijkste natuurlijke waterloop van het Brussels Gewest.

De belangrijkste waterlopen die het Brussels Gewest binnenkomen, zijn de Zenne en het Kanaal Brussel-Charlerloi. Andere, minder belangrijke waterlopen, zoals de Neerpedebeek, de Broekbeek en de Molenbeek, ontspringen in het Vlaams Gewest en komen het Brussels Gewest binnen (zie fiche 11: Brusselse waterlopen en vijvers). De rivieren die door het Brussels Gewest lopen, hebben in het algemeen een vrij laag debiet.

Volgens de bovenstaande hydrologische balans is de hoeveelheid water die uitmondt in het Brussels Gewest en er doorheen loopt via de waterlopen goed voor ongeveer 240 miljoen m³ per jaar.

.1.1.3. Leidingwater

Gemiddeld levert de BIWM per jaar ongeveer 67 miljoen m³ drinkbaar water voor de bevoorrading van de bevolking en de economische activiteiten in Brussel. Dit komt overeen met een stroom van 2 m³/seconde.

Dit leidingwater, dat vooral wordt opgenomen in het hydrografisch bekken van de Maas, wordt overgebracht naar het bekken van de Schelde. Ongeveer 3% van het leidingwater is echter afkomstig van Brusselse winningen (zie volgende punt).

De fiche "Leidingwater: hoeveelheden en tarieven" beschrijft met name de evolutie van de drinkwaterlevering in het Brussels Gewest en het gebruik ervan.

.1.1.4. Grondwater

Het Gewest herbergt verschillende watervoerende lagen in verschillende geologische lagen. Gemiddeld onttrekt de BIWM elk jaar 2,3 miljoen m³ water in het Zoniënwoud en het Terkamerenbos voor de distributie van drinkwater. In 2002 en 2003 bedroegen deze wateronttrekkingen respectievelijk 2,5 en 2,6 miljoen m³ (zie fiches 6 en 10 over de kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van het leidingwater en fiche 7 over het grondwater).

Ook de ondernemingen onttrekken relatief lage hoeveelheden grondwater die door de Dienst "Traitement des Eaux" (waterbehandeling) van de ULB voor 1995 werden geraamd op 1,3 miljoen m³. Volgens de gegevens van de dienst Waterheffing van het BIM bedroeg het aan de grond onttrokken volume ter hoogte van de grondwateronttrekkingen in het Brussels Gewest eveneens ongeveer 1,3 miljoen m³ (zonder rekening te houden met de onttrekkingen van de BIWM). Ongeveer drievierde van dit volume is bedoeld voor industrieel gebruik, het resterende vierde komt overeen met aan het "huishoudelijk" gebruik gelijkgestelde gebruiksvormen (wasserettes, scholen, ondernemingen met minder dan 7 personen enz.).

Een vergunning is vereist voor elke nieuwe onttrekking van grondwater of wijziging ervan (zie fiche 7. Grondwater).

.1.2. Uitgaande waterstromen

.1.2.1. Evapotranspiratie

Zoals hierboven reeds gesteld, keert een groot deel van het regenwater terug naar de lucht door de evapotranspiratie van de planten (51 miljoen m³/jaar) en de bebouwde oppervlakte (6 miljoen m³/jaar) (M. Verbanck, ULB).

.1.2.2. Insijpeling

Ongeveer 14 % van het hemelwater - of ongeveer 18 miljoen m³/jaar - sijpelt in de bodem en draagt bij tot de aanvulling van de grondwaterlagen (M. Verbanck, ULB).

.1.2.3. Oppervlakteafvoer

In sterk verstedelijkt gebied is een groot deel van de grondoppervlakte ondoorlatend gemaakt, waardoor de mogelijkheden van insijpeling van het regenwater en van evapotranspiratie beperkt zijn. Voor 1995 wordt het volume afvloeiend hemelwater geraamd op 57 miljoen m³/jaar (M. Verbanck, ULB).

Bij hevige regenval bedreigt het wegstromende regenwater bepaalde, in de valleien gelegen wijken, met overstroming. De strijd tegen overstromingen behoort tot de bevoegdheden van het Bestuur Uitrusting en Vervoer. Ze steunt op de constructie van spaarbekkens voor overtollig regenwater en een correcte dimensionering van de verzamelleidingen (zie fiches "Waterafvoer en preventie van overstromingen"). Het beheer van de hoogste waterstanden verloopt eveneens - en bij voorkeur - via een geheel van preventieve maatregelen die erop gericht zijn hemelwater te recupereren (tanks), de mogelijkheid van insijpeling en evapotranspiratie te verhogen (beperking van bebouwde oppervlakte, keuze van materialen, aanplantingen, groendaken) en de hydrologische functies van het hydrografisch net zoveel mogelijk te herstellen (zie fiche "Het programma van het blauwe netwerk").

.1.2.4. Afvoer van huishoudelijk en industrieel afvalwater

Nadat het werd gebruikt door de gezinnen en voor sociaal-economische activiteiten wordt het leidingwater langs de riolen en de verzamelleidingen afgevoerd naar de Zenne, nadat het in sommige gevallen werd gezuiverd (zie fiche 15 over de zuivering van afvalwater). In 1995 hadden deze lozingen, volgens de bovenstaande balans, betrekking op een hoeveelheid van 57 miljoen m³/jaar.

De lozing van afvalwater wordt op dit moment geraamd op 67 miljoen m³/jaar waarvan (werkdokument BIM, 2005):

- 83 % afkomstig is van de gezinnen, de toeristen en de tertiaire sector (besturen, handelszaken, diensten met inbegrip van ziekenhuizen) van het Brussels Gewest;
- 2 % wordt geloosd door de Brusselse industrie (dit cijfer omvat uitsluitend ondernemingen van meer dan 7 personen uit de volgende sectoren: agrovoeding, textiel, papier en karton, chemie, materialen, metallurgie en energie);
- 15 % afkomstig is van het Vlaamse Gewest, via het netwerk van verzamelleidingen.

Al dit afvalwater, dat op dit moment gedeeltelijk gezuiverd is, wordt geloosd ter hoogte van de Zenne (zie fiche 15). Stroomopwaarts van Brussel wordt de Zenne eveneens gevoed door opeenvolgende zuiveringsstations, wat een verklaring kan bieden voor de lage kwaliteit van het water niet alleen bij het verlaten van Brussel, maar ook bij het binnenkomen van het grondgebied (zie fiche 3 over de kwaliteit van het oppervlaktewater).

.1.2.5. Waterverlies ter hoogte van het distributienet

Het waterverlies ter hoogte van het distributienet, dat het oppervlaktewater en het grondwater voedt, wordt geraamd op minder dan 6 %, of 4 miljoen m³/jaar.

.1.2.6. Waterlopen

Op het Brusselse grondgebied vormen de waterlopen een vergaarbak voor - al dan niet gezuiverd - afvalwater dat afkomstig is uit het distributienet en van hemelwater (zie respectievelijk § 1.2.3 en 1.2.4). Volgens de bovenvermelde hydrologische balans en voor het jaar 1995 wordt de toename van de door het oppervlaktewater (Zenne, Kanaal Brussel-Willebroek en Woluwe) meegevoerde stroom bij het verlaten van het grondgebied geraamd op ruwweg 50 %.

De ondernemingen onttrekken overigens grote hoeveelheden oppervlaktewater dat bestemd is voor de koelinstallaties van industriële processen. Voor 1995 werd deze hoeveelheid geraamd op 32 miljoen m³ (M. Verbanck, ULB). Dit water wordt vervolgens geloosd in de waterloop, en draagt zo bij tot de stijging van de gemiddelde temperatuur ervan.

.1.2.7. Verdamping en verwerking in de productie

Een klein deel van het door industrie en diensten gebruikte water verdampt of wordt opgenomen in het eindproduct. Dit deel werd geraamd op 3 miljoen m³.

2. Kwantitatieve meetnetten

.2.1. Debieten van het oppervlaktewater

Om de watervorraden van het Gewest beter te kennen en te beschermen, gaat het Bestuur Uitrusting en Vervoer (BUV) voort met de uitvoering van een netwerk voor follow-up van hydrologische parameters. Op dit moment is het bezig met de invoering van een netwerk voor automatische bewaking van de debieten, dat bestaat uit 80 meetpunten (25 op de rivieren en 55 op de verzamelleidingen) die geleidelijk operationeel zullen worden gemaakt tegen eind 2005. Tegelijkertijd worden 10 pluviografen geïnstalleerd. Ook sensoren worden voorzien op de plaatsen van de belangrijkste overlaten, om het aantal overloopbuizen te kwantificeren.

De website Flowbru (<http://www.flowbru.be/portal>) levert "on line" de beschikbare metingen voor de waterstanden en de debieten van het oppervlaktewater en het afvalwater (verzamelleidingen), evenals voor de pluviometrie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

.2.2. Grondwaterspiegel

Het Brussels Gewest beschikt over een vrij uitgebreid netwerk voor toezicht op de grondwaterspiegel (piëzometrische metingen). Het automatische piëzometrische meetnet dat bedoeld is voor de algemene bewaking van de watervoerende lagen, staat in voor de bewaking van 25 putten of piëzometers en bevat historische overzichten over een gemiddelde periode van 15 jaar. Dit net wordt aangevuld met een net van 650 punten die manueel worden gemeten om de drie maanden, met het oog op de specifieke bewaking van

zones vlakbij de metrowerken en 30 bewakingspunten gelegen in de buurt van de drinkwaterwinningen. Deze historische overzichten hebben betrekking op periodes van 15 tot 30 jaar.

Andere fiches in verband hiermee

Schriftje "Water in Brussel"

Bronnen

1. BRUSSELS AGENTSCHAP VOOR DE ONDERNEMING, [HTTP://WWW.ABE-BAO.BE/START.ASPX](http://www.abe-bao.be/start.aspx).
2. BIM 2005. "KADERRICHTLIJN WATER 2000/60 (KRW) - INTERNATIONAAL STROOMGEBIEDDISTRICT SCHELDE - ANALYSE IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST - RAPPORT VAN DE ANALYSE DIE VEREIST IS VOLGENS ARTIKEL 5 VAN DE KRW", NIET-GEPUBLICEERD TUSSENTIJD'S WERKDOCUMENT, MAART 2005.
3. BIM 2003. "Syntheseverslag - De staat van het leefmilieu in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Uitgave 2002)"
4. KONINKLIJK METEOROLOGISCH INSTITUUT. KLIMATOLOGISCHE SAMENVATTINGEN (VERSCHILLENDE JAREN)
5. MINISTERIE VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST 1993. "HET WATER IN BRUSSEL - AQUA EXPO".
6. VERBANCK M. "Bruxelles, ville d'eau ?", dienst "Traitement des eaux et pollutions", ULB

Auteur(s) van de fiche

DE VILLERS Juliette

Herlezing

LACASSE Eric, ONCLINCX Françoise, SQUILBIN Marianne

Datum van update : juli 2005.